

## ⑪ 特 許 公 報 (B 2)

昭61-11833

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公告 昭和61年(1986)4月4日

B 62 K 5/06  
B 60 G 19/02  
B 62 K 25/046642-3D  
8009-3D  
6642-3D

発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 自動三輪車

⑮特 願 昭52-89218

⑯公 開 昭54-25033

⑰出 願 昭52(1977)7月27日

⑱昭54(1979)2月24日

⑲発 明 者 佐 藤 利 行 磐田市二之宮622番地  
⑲発 明 者 菅 野 信 之 磐田市西貝塚2822番地  
⑲出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 磐田市新貝2500番地  
⑲代 理 人 弁理士 山川 政樹 外1名  
審 査 官 中 谷 洋 一  
⑲参 考 文 献 実公 昭48-12909 (JP, Y1)

1

2

## ⑳特許請求の範囲

1 左右2個の前輪と1個の後輪を有する自動三輪車において、前記前輪間にあつてその軸方向が車体の前後方向を指向しかつ後フレーム2に略水平に固設された軸体1と、この軸体に回動自在に軸支された内・外筒4、5および両筒間に介装された弾性体6とからなるナイトハルトばね3と、左右一対の上・下方アーム11、12、7、8および各上・下方アームの先端部に連結され前輪を転向自在に支持するリンク13、14とからなる懸架機構とを備え、前記各下方アーム7、8の一端を前記内・外筒4、5にそれぞれ固定すると共に、各上方アーム11、12の一端を後フレーム2に回動自在に軸支したことを特徴とする自動三輪車。

## 発明の詳細な説明

この発明は、前輪を左右2輪とし後輪を中央1輪とした自動三輪車に関するものである。

一般にこの種の自動三輪車は軽快性を持たせ、狭い導路での走行性を向上し、また駐車時の占有面積を少なくする等の点を考慮して、比較的狭いトレッドを以つて構成されている。しかし、このために旋回走行時には遠心力によつて走行安定性が著しく低下し、極端な場合には旋回方向側の車輪が浮き上がり転倒するおそれが生ずるという問題があつた。

この発明はこのような事情に鑑みなされたもの

で、左右の前輪をダブル・ウィツシユボーン型の懸架機構によつて支持し、左右一対の下方アームをナイトハルトばねの内・外筒にそれぞれ固定すると共に左右一対の上方アームの一端を後フレームに回動自在に軸支することにより、直進走行はもとより旋回走行中においても安定性が高い自動三輪車を提供するものである。以下、その構成等を図に示す実施例により詳細に説明する。

第1～4図はこの発明に係る自動三輪車を示し、第1図は一部を断面した側面図、第2図は要部の一部断面した平面図、第3図は同じく正面図、第4図は説明のために略示した斜視図である。これらの図において、符号1は後フレーム2を構成する主フレーム2aにステア2b、2cを介して固設された軸体で、この軸体1は車体の中央に位置し、車体の前後方向をその軸方向とすると略水平に設けられている。3はナイトハルトばねであり、前記軸体1に回動自在に軸支された内筒4と外筒5を有し、この内部4はほぼ四角柱状の角柱部4aと延出部4bとが一体に形成され、外筒5は前記角柱部4aを囲み四角形の角筒部5aとフランジ5bとが一体に形成されると共に、前記角柱部4aと角筒部5aとで形成される空間に弾性体6が圧入されている。7および8は一対の下方アームであり、下方アーム7の一端は前記ナイトハルトばね3の内筒4の延出部4bに、また下方アーム8の一端は同じく外筒5の角

3

筒部 5 a 外壁にそれぞれ固定されている。9 は後記する上方アーム 11, 12 の一端を回動自在に軸支するブラケットで、前記ステア 2 c を介し後フレーム 2 に固設されている。10 は枢軸、11 および 12 は前記下方アーム 7, 8 の上方に配設された上方アームで、その一端は前記枢軸 10 によつて後フレーム 2 に回動自在に軸支されている。13 および 14 は前記各下方アーム 7, 8 の先端部と前記各上方アームの先端部を回動自在に連結するリンクで、このリンク 13, 14 は上方アーム 11, 12 および下方アーム 7, 8 の両端の各結合部、すなわちリンク 13, 14 の上下各結合部、枢軸 10 および内・外筒 4, 5 の回転に伴つて上下方向に昇降する。15 はこのリンク 13, 14 に固設されたナツクルであり、前輪軸 16 および前輪軸腕 17 を有するナツクル軸 18 をキングピン 19 によつて回動自在に軸承するものである。すなわち上方アーム 11, 12、下方アーム 7, 8 およびリンク 13, 14 はダブル・ウィツシユボーン型の懸架機構を構成し、車体の重量はナイトハルトばね 3 によつて弾性的に支持されている。20 および 21 は前車輪、22 は操向ハンドル、23 はこの操向ハンドル 22 の操作によつて回転するハンドルポスト、24 はこのハンドルポスト 23 に固設されたかじ取元腕、25 および 26 はこのかじ取元腕 24 と前記左右の前輪軸腕 17 間を連結するタイロッド、27 は前記ハンドルポスト 23 を回動自在に支承する軸受で、この軸受 27 は前記ブラケット 9 と共にステア 2 c を介して後フレーム 2 に固設されている。

28 は、両端をそれぞれ後フレーム 2 と下方アーム 8 に固定されたトーションバーで、一端は軸体 1 の後端に固設されることによつて後フレーム 2 に固定され、他端は結合部材 29 を介してナイトハルトばね 3 の外筒 5 に固定されている。このトーションバー 28 は旋回走行時に後フレーム 2 がバンクすることを可能にすると共に駐車時には後フレーム 2 を直立状態に復帰させる作用をする。

以上のように構成された自動三輪車が第 5 図に示すように、一方の車輪 20 が高い路面上を、他方の前輪 21 が低い路面上を走行する場合には、下方アームはナイトハルトばね 3 の弾性体 6 の弾力に抗して反時計方向に回転しリンク 13 を上

4

方に平行移動させる。したがつて、両前車輪 20, 21 はもとより後フレーム 2 自体を傾斜することなく、垂直状態のまま走行を続けることができる。

また第 6 図に示すような旋回走行時において、遠心力に抗して運転者が旋回方向側に重心を移動させ、後フレーム 2 を鎖線で示すようにトーションバー 28 の弾力に抗して旋回方向側（同図においては向つて右側）に傾斜させた場合には、上方アーム 11, 12 の枢支位置（枢軸 10）が後フレーム 2 と共に傾斜側に移動するからリンク 13, 14 も後フレーム 2 と同方向に傾斜する。したがつて、両前輪 20, 21 は共に傾斜するため、車体の重心に作用する遠心力と重力との合成力の作用方向は常に両前車輪接地間に有ることができる。そのため旋回方向側にある前輪 20 が路面から浮き上がるようなことがない。さらに前記遠心力と重力との合成力の作用方向が後フレーム 2 の傾き（第 6 図中の鎖線方向）と一致するようにすれば、この合成力は後輪面内にくるから、自動二輪車とほぼ同様の運転感を得ることができるだけでなく、後フレーム 2 の傾斜と共に両前輪も傾斜するので、大きなキャンバラストが生じ、二輪車と同様円滑な旋回が可能となる。

なお停車中あるいは低速走行中はトーションバー 28 の弾力により車体は直立状態へ復帰するよう習性が与えられているから後フレーム 2 はむやみに左右に揺動することがない。また、かじ取り操作は、操向ハンドル 22 の操作によつてハンドルポスト 23 を回動させ、これに固設されたかじ取り元腕 24 を左右に動かし、これに連結されたタイロッド 25, 26 によつて前輪軸腕 17 を回動させることにより行なわれる。

以上説明したようにこの発明によれば、左右の前輪がダブル・ウィツシユボーン型の懸架機構によつて支持され各前輪はそれぞれ独立して上下動するばかりでなく、車体の傾斜に伴つて前輪も傾斜するから車体の重心に作用する遠心力と重力との合成力の作用方向が常に両前輪接地点間にあり、極めて旋回安定性が高くまた自動二輪車とほぼ同様の運転感を得ることができる。またナイトハルトばねの内・外筒によつて両前輪を弾性的に支持し、かつナイトハルトばね内の弾性体自身が

5

6

持つ減衰力を利用することにより減衰器を独立に設ける必要が無くなったから、全体を非常にコンパクトにまとめることが可能で、軽快性に富んだ自動三輪車を得ることができる。

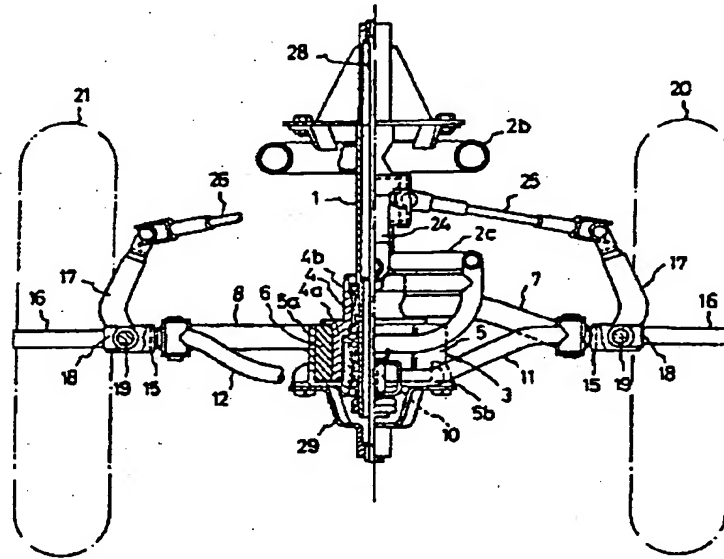
#### 図面の簡単な説明

第1図～第4図はこの発明に係る自動三輪車の一実施例を示し、第1図は要部の一部を断面して

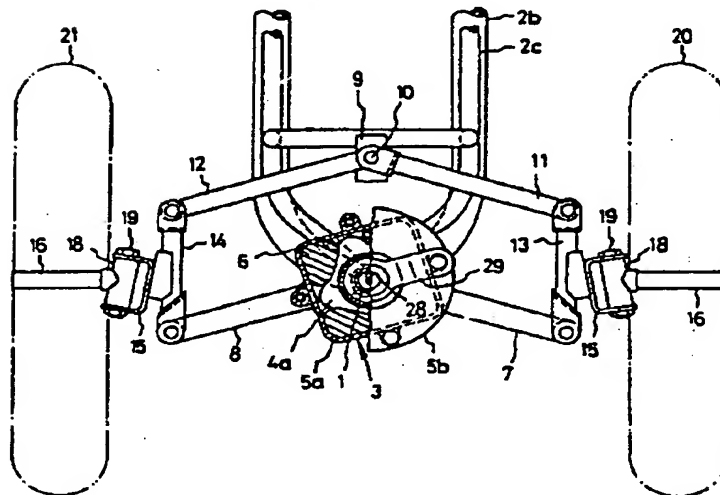
示す側面図、第2図および第3図は同じくその平面図と正面図、第4図は説明のために略示した斜視図、第5図および第6図はそれぞれ走行状態の態様を示す正面図である。

5 1……軸体、2……後フレーム、3……ナイトハルトばね、4……内筒、5……外筒、7、8……下方アーム、20、21……前輪。

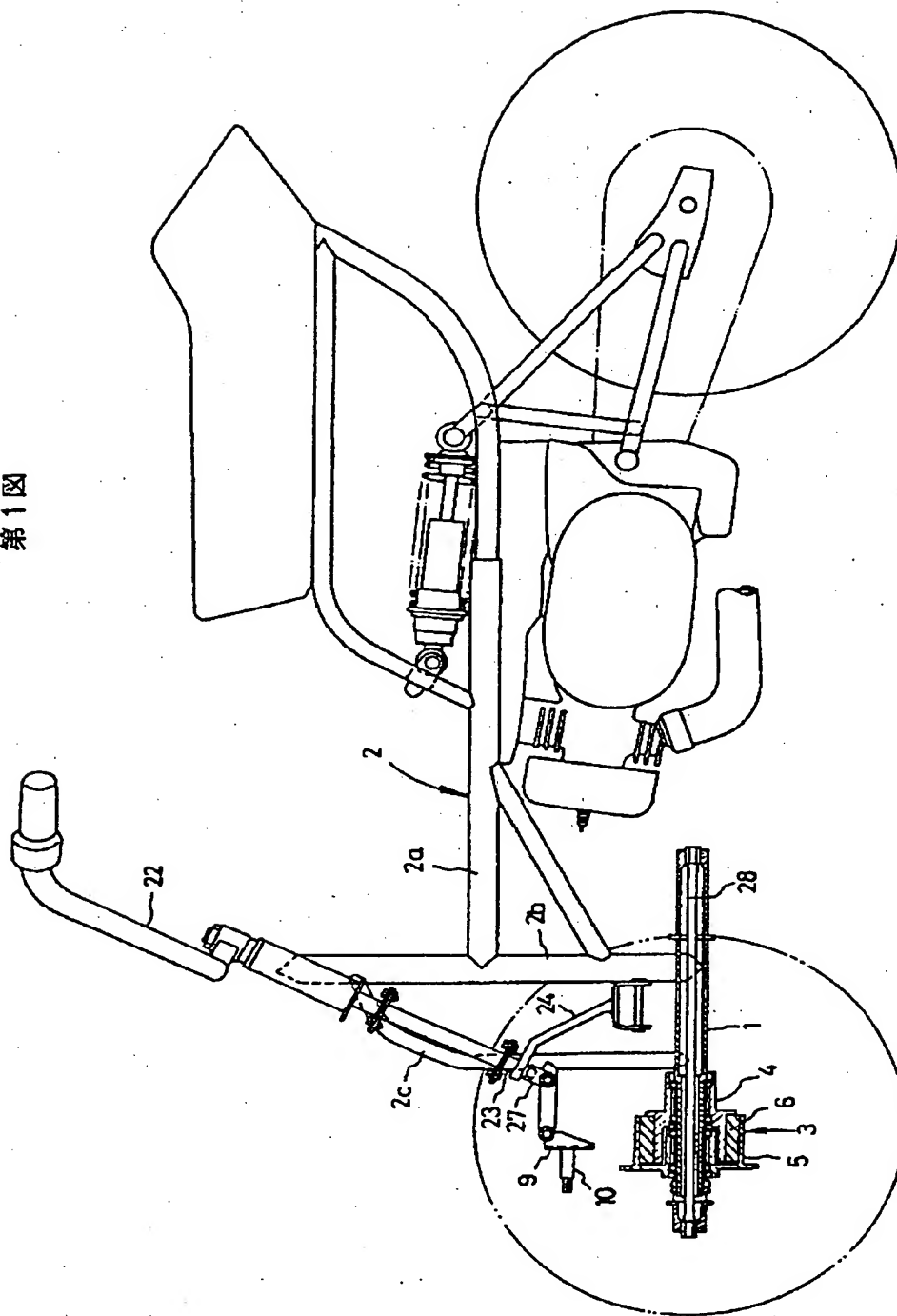
第2図



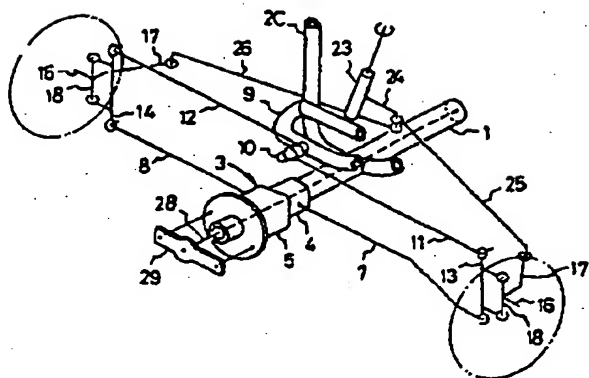
第3図



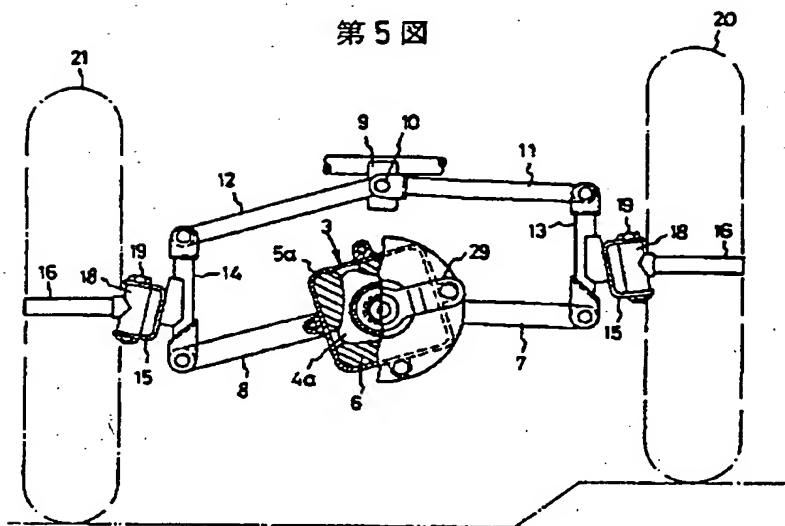
第1図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

